

黄冈市 2023 年高三年级 9 月调研考试 生物学试题

黄冈市教育科学研究院命制

本试卷共 8 页,22 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

★祝考试顺利★

注意事项:

- 答题前,先将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
- 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
- 非选择题的作答:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
- 考试结束后,请将答题卡上交。

一、选择题:本题共 18 小题,每小题 2 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

- 下列关于“细胞的多样性和统一性”的说法,正确的是
 - 细胞都具有细胞核,但遗传物质不一定是 DNA
 - 真核细胞、原核细胞均具有生物膜系统,但复杂程度不同
 - 白细胞、酵母菌都有细胞骨架参与细胞的运动、信息传递等生命活动
 - 真核细胞的核中有 DNA-蛋白质复合物,而原核细胞的拟核中没有
- 我国台湾省科学家钱嘉韵的成功从嗜热菌中分离出耐高温 DNA 聚合酶。下面关于耐高温 DNA 聚合酶的说法正确的是
 - 耐高温 DNA 聚合酶在室温条件下可变性失活
 - 耐高温 DNA 聚合酶彻底水解的产物是氨基酸
 - 耐高温 DNA 聚合酶能够调节嗜热菌的生命活动
 - 耐高温 DNA 聚合酶可与双缩脲试剂反应呈砖红色
- 下图为某谷物饮料的营养成分表。下列说法正确的是

营养成分表

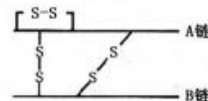
项目	每 100ml	NRV%
能量	267 千焦	3%
蛋白质	1g	2%
脂肪	3g	5%
碳水化合物	8.2g	3%
乳糖	0g	
钠	47mg	2%

- 乳糖可以被人体小肠上皮细胞直接吸收
- 人体过量摄入 Na^+ , 会引发肌肉酸痛、无力等症状
- 食物中的脂肪被消化吸收后,可以在皮下结缔组织等处以脂肪组织的形式储存起来
- 细胞中的糖类和脂肪是可以相互转化的,转化程度几乎相同

生物学试卷 第 1 页(共 8 页)

官方网站: www.zizs.com

- 下图为人胰岛素分子结构示意图。不同物种的胰岛素功能大体相同,但在氨基酸序列组成上有细微差异,例如:相比于人胰岛素,牛胰岛素两条肽链中只有三个氨基酸位点发生了替换。下列有关说法正确的是



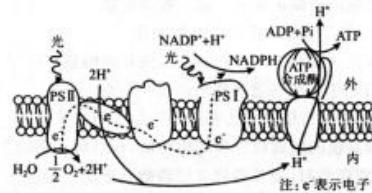
- 胰岛素分子至少有 4 个游离的 $-\text{NH}_2$
 - 牛胰岛素与人胰岛素的空间结构相似
 - 不同物种胰岛素分子中的肽键、二硫键数目不同
 - 不同物种的胰岛素基因的碱基序列相同
- 亲吻病是由 EB 病毒(一种 DNA 病毒)引起的急性传染病,患者会出现发热、淋巴结肿大等多种症状。下列有关 EB 病毒叙述错误的是
 - EB 病毒核酸的特异性体现在脱氧核糖核苷酸的排列顺序不同
 - 与艾滋病病毒相比,EB 病毒的核酸特有的含氮碱基为胸腺嘧啶
 - EB 病毒进入宿主细胞的跨膜运输方式属于被动运输
 - 抗生素类药物对 EB 病毒引起的症状无直接作用
 - 核膜将核内物质与细胞质分离开来。下列有关说法错误的是
 - 核膜的解体、重建有利于细胞核遗传物质的平均分配
 - 核膜的出现有利于实现遗传信息表达调控的阶段性与区域化
 - 核膜与细胞膜、细胞器膜的组成成分和结构相似,在结构和功能上紧密联系
 - 建立核膜结构的物理模型时,需要构建 2 层磷脂分子层
 - 在学习“细胞器之间的分工合作”内容后,某课外兴趣小组制备了具有生理活性的叶绿体悬浮液,方法如下:取若干菠菜叶剪碎,于 0.4mol/L 蔗糖溶液中研磨成匀浆,将匀浆过滤后的滤液以 1000r/min 离心。将离心后的上清液再以 3000r/min 离心获得沉淀物,加入 0.4mol/L 蔗糖溶液,制得叶绿体悬浮液。下列相关说法正确的是
 - 叶绿体悬浮液制备过程中采用了差速离心法
 - 实验中可以用清水代替 0.4mol/L 蔗糖溶液
 - 第二次离心的沉淀物中只有叶绿体存在
 - 利用水进行化学反应是叶绿体不同于线粒体的特点之一
 - 酵母菌 sec 系列基因的突变会影响分泌蛋白的分泌过程。研究者发现,sec12 基因突变体细胞中内质网特别大;sec17 基因突变体细胞有大量的囊泡积累在内质网与高尔基体间;sec1 基因突变体中由高尔基体形成的囊泡在细胞质中大量积累。下列说法错误的是
 - 酵母菌将分泌蛋白分泌到细胞膜外需要膜上蛋白质的参与
 - 可以通过检测突变体细胞中分泌蛋白的分布场所推理分析 sec 基因的功能
 - 野生型酵母菌细胞中分泌蛋白转移途径是:核糖体→内质网→囊泡→高尔基体→囊泡→细胞膜
 - 推测 sec1 基因编码的蛋白质可能参与囊泡与高尔基体融合的过程

生物学试卷 第 2 页(共 8 页)

官方微信: zizs2018

- (1)本实验的对照组是_____。
- (2)如果在200s时,向I组反应体系中增加1倍量的肝脏提取液(不考虑提取液体积的影响),其他条件保持不变,则在250s时测定的相对压强会_____ (填“增大”、“减小”、“不变”),原因是_____。
- (3)为了探究温度对过氧化氢酶活性的影响,该同学又以质量分数为2%的酵母菌液作为酶源(H_2O_2 易通过细胞膜与酵母菌内的 H_2O_2 酶接触发生反应)并测定不同温度处理条件下 H_2O_2 的分解速率。同学们在分析、交流该实验时,积极发言。
- ①有同学认为,加热会导致 H_2O_2 分解,因此不同温度下 H_2O_2 的分解速率快慢不能直接表示酶活性的强弱,请据此对实验思路进行补充:_____,根据完善后的实验思路,分析实验结果,过氧化氢酶的活性可用_____表示。
- ②也有同学认为,以酵母菌液作为过氧化氢酶酶源不是很严谨,原因是_____。

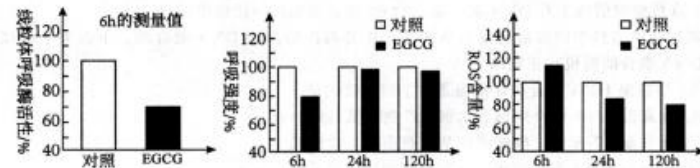
21. (18分)绿色植物光合作用光反应的机理如下图所示,其中PSI和PSII表示光系统I和光系统II。请回答下列问题。



- (1)光反应过程中光能转换成电能,最终转换为_____。自然界中某些细菌如紫色细菌进行光合作用时不会产生氧气,推测此类细菌可能不具备_____ (填“PS I”或“PS II”)。据图分析,绿色植物叶肉细胞产生的 O_2 进入相邻细胞被利用,至少需要穿过_____层膜。
- (2)图中PSII接受光能激发释放的 e^- 经过一系列的传递体形成电子流, e^- 的最终受体是_____。有氧呼吸过程中产生的 H^+ 和 e^- 的最终受体是_____。
- (3)PSII核心蛋白D1对强光高度敏感,容易受强光损伤,导致PSII活性降低,出现光伤害,可能引起植物死亡。高等植物的叶绿体存在PSII修复途径,该途径首先降解受损的D1,新合成的D1才能替代原有的D1,从而恢复PSII的活性。科学家研究发现CLH(叶绿素酶)能促进受损的D1降解,具有光保护功能。为验证上述推测,科研人员分别测定野生型(甲)、_____的突变型(乙)和_____的突变型(丙)拟南芥在强光照射后的受损的D1的含量和生存率,预期实验结果为_____。

22. (16分)心肌细胞衰老的过程中会发生线粒体损伤,ATP的合成能力明显下降。心脏作为人体的重要器官,延缓心肌衰老对改善老年人生活质量具有非常重要的意义,科学家对此进行了相关研究。

- (1)ATP($A-P_1 \sim P_2 \sim P_3$)中,由于_____等原因,使得“~”代表的特殊化学键不稳定,_____ (填“ α ”“ β ”或“ γ ”)位磷酸基团具有较高的转移势能,脱离后可与其它分子结合从而使后者发生变化。
- (2)在人体健康心肌细胞中,损伤线粒体可以通过_____机制被清除,有研究表明缺少运动的人体内该机制水平_____ (填“升高”或“降低”)会导致受损线粒体堆积,进而产生炎症反应,加速心肌细胞衰老。
- (3)关于细胞衰老的机制,目前普遍接受的是自由基学说和端粒学说,端粒指的是_____。
- (4)绿茶中的儿茶素(EGCG)可以中和或防止活性氧自由基(ROS,一种含氧的异常活泼的化学物质)引起的氧化应激反应,从而发挥抗衰老的作用。为验证上述观点,科学家检测了秀丽隐杆线虫在不同条件下的线粒体呼吸酶活性、细胞呼吸强度和ROS含量,结果如图所示。EGCG组处理6h后,ROS含量升高的原因是:_____。培养24h及120h后,细胞呼吸强度恢复,ROS水平降低。



- (5)适度锻炼和适量饮用绿茶可延缓心肌衰老,请基于上述研究提出合理的解释:_____ (至少答出两点)。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizs.com](http://www.zizs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线